DISSERTATIO INAVGVRALIS MEDICA

ZINCVM CHEMICVM
INQVIRENS

QVAM

RECTORE ACADEMIAE MAGNIFICENTISSIMO

SERENISSIMO PRINCIPE AC DOMINO

DOMINO

CAROLO AVGVSTO

DVCE SAXONIAE, IVLIACI, CLIVIAE, MONTIVM, ANGARIAE,
AC GVESTPHALIAE LANDGRAVIO THVRINGIAE CET.

CONSENSV GRATIOSI MEDICORVM ORDINIS

PRO GRADV DOCTORIS

MEDICINAE AC CHIRVRGIAE

PVBLICE DEFENDET

DIE XXV. AVGVSTI cIↄ Iↄ CCLXXXIV.

AVCTOR

EMANVEL HENRICVS GELLER

LVSATVS.

IENAE

LITTERIS STRAVSSIANIS.

VIRO

ILLVSTRI, EXCELLENTISSIMO, EXPERIENTISSIMO, DOCTISSIMO,

ERNESTO ANTONIO NICOLAI

MED. ET PHILOS. DOCTORI

POTENT. BORVSS. REGIS, SEREN. DVCIS SAX. VINAR. AC ISENAC. SEREN. PRINCIP. SONDERSH. SCHWARZBVRG. SERENISS. PRINCIP. DE SOLMS BRAVNF. CONSIL. AVLICO HORVMQVE ARCHIATRO, COMIT. PALAT. CAESAR. PROFESSORI MEDICINAE PRIMARIO FACVLTATIS MEDICAE SENIORI, ACAD. ELECTORALIS MOGVNT. SCIENT. VTILIVM ET SOCIET. REGIAE BORVSS. FRANCOFVRTENS. VIADRINAE ASSESSORI, ACAD. CAESAREAE NATVRAE CVRIOS. ET SOCIET. ACAD. PRINCIPALIS HASSIACAE SODALI, SOCIETATVMQVE LATINAE DVALIS IENENSIS ET MARCHICO BADENS. TEVTON. IENENSIS SVBLIMIOR. SCIENT. SODALI HONORARIO,

VIRO

ILLVSTRI, EXCELLENTISSIMO, EXPERIENTISSIMO, DOCTISSIMO,

CHRISTIANO GODOFR. GRVNERO

MEDICINAE DOCTORI SERENISS. DVC. SAXO VINARIENSIS ET ISENAC. A CONSIL. AVL. BOT. ET THEORIAE PROF. PVBL. ORDINAR. ACAD. CAESAR. NAT. CVRIOS. ET ELECT. MOGVNT. SCIENT. VTIL. SOCIET. SCIENT. VLISSINGANAE ET BAVAR. BVRGHVS. MORAL. ET OECONOM. LIB. MOSQVENS. EXCOLEND. LITT. ROSSIC. ET LAT. IENENS. SODALI, REG. SOCIET. MED. PARIS. CORRESPONDENTI.

VIRO

ILLVSTRI, EXCELLENTISSIMO, EXPERIENTISSIMO,

DOCTISSIMO,

IVSTO CHRISTIANO LODERO

MED. AC PHILOS. DOCTORI

SERENISS. DVCIS SAXO VINAR. ET ISENAC. CONSIL. AVL. ET ARCHIATRO, MED. ANAT. CHIRVRG. ET ARTIS OBSTET. PROFESS. PVBLICO ORDIN. FACVLT. MED. ASSESSORI, REI OBSTET. PER DVCAT. VINAR. DIRECT. MVSEI DVC. INSPECT. PRAEFECT. IENENS. PHYSICO, SOCIET. SCIENT. ELECTOR. MOGVNT. SODALI

GRATIOSI MEDICORVM ORDINIS MEMBRIS

GRAVISSIMIS ET PROMOTORIBVS SVIS.

VIRO

ILLVSTRI, EXCELLENTISSIMO,

EXPERIENTISSIMO,

GVILIELMO HENRICO SEBAST. BVCHOLTZ

MED. DOCT. SERENISS. DVCI

SAXO - VINARIENSI ET ISENACENSI A CONSILIIS METALL. CIVITATIS VINARIENS. ET PRAEFECTVRAE BERCANAE PHYSICO ACADEM. NAT. CVR. ADJVNCTO, SOC. SCIENT. ELECTORAL. MOGVNT. SODALI CET.

VIRO

EXCELLENTISSIMO AC EXPERIENTISSIMO

IOANNI CHRISTIANO STARKIO

PHILOSOPH. ET MEDIC. DOCTORI
IN ACADEMIA IENENS. PROFESSORI PVBLICO
ORDINAR. HONORARIO INSTITVTI IN VSVM OB-
STETRICVM DVCALIS VINARIENSIS SVB-DIRECTORI
SOCIETATIS LATINAE IENENS. SODALI

PATRONIS ET FAVTORIBVS

AESTVMATISSIMIS

ATQVE MAXIME VENERANDIS.

HANC DISSERTATIONEM

TANQVAM

PIETATIS SVAE SEMPITERNAE

MONVMENTVM

ET

GRATISSIMI ANIMI DOCVMENTVM

CVM

OMNIGENAE FELICITATIS VOTO

SVMMA QVA DECET OBSERVANTIA

D. D. D.

AVCTOR

EMANVEL. HENRICVS GELLER.

PROOEMIVM.

In eligendo Specimine inaugurali varia ſeſe mihi obtulerunt ſcribendi argumenta tam ex theoreticis, vt aiunt, diſciplinis medicis, quam ex practicis, quae vberiori examine non indigna, tyroni autem ardua, eiusque viribus, niſi quae ab aliis dicta iam eſſent, denuo repeteret, plane diſparia videbantur. Sumſi igitur ex illa ſcientia, cui addiſcendae longius temporis ſpatium impendere licuit, materiam, quae, tum quia ad illam hu-

 meri

meri paullo magis quam ad aliam valere videbantur, tum quia a ceteris ſcriptoribus nondum plane exhauſtam ſenſi, imprimis ſeſe mihi commendauit. De Zinco igitur ſcribere mecum conſtitui, eam ob cauſſam, quia libros non noui, qui comprehenderent talem conſcriptam delineationem originis, naturae, affinitatum erga alia metalla, et vſus mechanici atque medici huius Semimetalli, vt nullum elapſum ſit experimentum cum eo inſtitutum.

In hac autem Diſſertatione de Zinco in genere, ſcripſi, de eius hiſtoria, praeparatione, partibus conſtituentibus, affinitatibus erga alia Metalla, Salia atque Menſtrua, et nihil de eis praetermiſi, quae principes Chemicorum experimentis ſuis illuſtrarunt: mea autem quae ſunt Experimenta, Aſteriſco notaui.

Quae de vſu medico Zinci, tum ex meis, tum ex aliis obſeruationibus proferenda in promtu habeo, de induſtria omiſi; alio vero loco, ſi quae praeſenti diſſertatione exhibui, peritis harum rerum arbitris non plane diſplicuiſſe cognouero, fuſius ea tradam.

De

De Zinco in Genere.

Zincum nec graecis, nec arabicis, nec latinis ſcriptoribus cognitum erat. Primus qui eius mentionem fecit THEOPHRASTVS PARACELSVS eſt. Apud illum et alios deinde priores ſcriptores variis gaudet nominibus. Sic nominatur ab AGRICOLA Contrefeyu, WALLERIO Contrefeit, ſeu Tuttanego, ſeu Spiauter, BOYLE Speltrum, POTTIO Stannum indicum, IVNGIO in Mineral. Marcant, vti et GMELINO in Mat. med. et Chemia. Kalaem ſeu Kaloen KIRCHERO; SCHWENKFELDIO Kadmia metallica. Dicitur apud Alchemicos Philoſophorum Chalybs, quia ſcintillos format, Metallas deaurat et deargentat. Vnde et Marcaſita aurea, quia Cupro auri colorem conciliat. ALBERTVS MAGNVS hoc nomine illud apellat, ſimulque falſo contendit, quod Venerem albam reddat. Apud SCHROEDERVM contra Marcaſita pallida, et quidem recte vocatur; Zinco enim, quum ſit album, hoc nomen non conuenit; faciei eius nihil ineſt flaui, fului ſeu aurei. Speculum ♁rtis ſeu aes immaturum PARACELSO audit. Silentio alias innumerabiles denominationes Zinci praetereo.

De Zinci Patria.

Patriam eius antiquiſſimam, Germaniam eſſe, Chemicorum plures aſſerunt. PARACELSVS enim Huehtenbergae in Carinthia iam effoſſum dicit, quod hodie non conſtat. *) Purum ſiue nudum nullicubi reperiri omnes fere confirmant, niſi filamenta iſta gryſea et flexilia metallica, ochra circumdata, flaua, et igni admota, flagrantia, quae in vicina Limburgi et Kammelsbergae obſeruarunt Cl. de BOMARE et alii, ſolius naturae miniſterio producta cenſeamus **). Goslariae praeſertim ex commixtis ♂is, ♀ris, ♃ris, lunae

*) Walleſ. Sp. 313.

**) BERGMAN in Opuſc. Chem.

lunae Cadmiae etc. mineris vſtis prodit, per carbones infuſione. Teſte SCHWENKFELDIO, Minera eius in Valle Gigantum, et BRVEKMANNO teſte: nudum, prope oppidum Gaſtein in Bauaria, ſic et Freybergae, rubrum, album ac flauum, reperitur. Cl. BRANDT autem, Chemicos de eius ortu et mineris certiores fecit An. 1730, quum mineras lapidis Calaminaris, Galenae et Pſeudogalenae Rattwickiae inuenerit. Cl. SCHWABE An. 1783, ſeu vti vult Bergmannus 1742, modum e mineris caerulaeo gryſeis purum Zincum deſtillandi, docuit. POTT et MARGRAFIVS proximi his ſunt, qui de pſeudogalena et mineris iſtis ſcripſerunt *).

De Zinco indico, CRAMERVS: fertur, inquit, nemini europaeorum iſtas regiones experiundo intrandi, libertatem concedi, inde et methodus conficiendi, ſeu vbi effoditur, plane incognitus. In vetuſtiſſimo libello germanico, cui Titulus: Taedae trifidae Chemiae, annotatur, Zincum ex India iam olim exportatum eſſe, pro aequilibrio nauium et eorum depreſſione facilitanda, et ad templorum turres tegendas.

Anglici Zinci meminit SCHWEDENBORGIVS, qui contendit mineram Zinci, in Anglia eſſe, ſpeciem minerae plumbeae, ſed duriorem albentiorem, pluſque nitentem, venis plumbeis **) etc. WEPFERVS contra in Mineral. fatetur: ſe anglicas fere vbiuis Zinci mineras quaeſiuiſſe fruſtra. Cel. BERGMANN refert, Anglum quendam, vt artem Zincum deſtillandi addiſceret, Chinam olim eſſe profectum, feliciterque domum rediiſſe, ſed hac arte ſufficienter inſtructum, aſſidue illam occultaſſe.

Hungaria etiam Zinci haud plane expers eſt; ibi enim, at raro, occurrere, HENKELIVS enarrat ***).

Zinci

*) Ephemerid. Berol.

**) POTT de Zinco pag 6.

***) *Ephem.* Nat. curioſ, 1737. 308.

Zinci praeparatio et methodus colligendi.

Minerae e quibus Zincum paratur ac colligitur illud continent vel 1) calcinatum purum, particulis diſcretis, quod rariſſimum eſt, vel 2) ſimpliciter phlogiſto tantum priuatum, calcinatum, particulis terreis et ferrugineis, varie mixtum e. g. in lapide Calaminari vel 3) mineraliſatum ope acidi natiui ſeu aërei et vitriolici, ſeu connubio 🜍ris mediante ferro *). 1) Eſt minera Zinci calciformis, friabilis, flos Zinci naturalis albus, cum ochra ferri rubra vndulatim interpoſita **). 2) Lapis calaminaris, eius praecipua mater, concrementum eſt Bolo ſimillimum i. e. Ψ Zinci inhaerens argillae aut Bolo ♂li, in Carinthia copioſus, non procul a Galena plerumque degens ***). Flammam coeruleam colore et odore Zinco ſimilem edit, ♀em flauam reddit, vti Zincum; flores praebet ſimiles ac aequales, floribus Zinci. Cum ⊖xco tritum volatilem ſpargit odorem ****). In medio habet ſeu in ſinu ſuo fouet Baſin facillime flammabilis ac volatilis Zinci noſtri: et ex eo, mediante pinguedine ſiue principio inflammabili, procreatur ſemimetallum iſtud. MARGRAFFIVS pulchre per varia experimenta docuit, lapidum noſtrum, Ƶis carbonum miniſterio, in retorta terrea clauſa, cuius collo vaſculum, cum ▽ ſemi impletum apponitur, ignis vi, per horas duas aut tres ſubiectum, particulas producere globulos ſemimetallicos formantes, adhaerentes lateribus colli iſtius retortae. Optimam methodum Zincum deſtillandi refert, eam eſſe, vbi lapidis calaminaris ab omni humiditate liberati ac calcinati ſumuntur partes VIII. carbonumque Ƶtorum pars I.

Tali modo, e lapidis Calam. Polon. ℥ij et Ƶis carbon. ʒij commixtione prodibant, Zinci puri ʒiiβ. Anglici. ʒiij. Vratislaw. ʒivβ. anglici e Parochia Halywell ʒvij etc. *****) De Zinco hac methodo parato plures

*) POTT. ENGELSTROEM. BERGMANN.
**) de quo plura in Analyſi noſtra chemica.
***) SCOPOLI.
****) AB INDAGINE de Zinco.
*****) vid. *Marggraff.* Chym. T. I. p. 252. etc.

plures affirmant, ductilius ac malleabilius eſſe communi. Obſtat autem LEMERY, qui contendit, nec carbones pro inducenda ductilitate ſufficere. Porro BRVNNICH in Mineral. confirmat, Zincum parari e lapide calaminaris omni ſpecie e. g. ex oſſeo, terreo, ferrugineo, fuſco cauernoſo, e minera ♀ta e Galena et Pſeudogalena rubente, Blende germanice dicta. Ex Ochra Zinci, colore lateritio praedita, ſpongioſa, ponderoſa, venis albicantibus pertexta, capitur teſte EKEBERG et GRILL. ABRAHAMSON. In Prouincia quadam Chinae YVNNAN ſeu WHONAEN e profundiſſimis metallifodinis effoditur et tunc addito et adiecto inflammabili Principio carbonum, in vaſe clauſo fuſum, in formas Takor dictas formatum Europaeis advehitur *). Cui contra BERGMANNVS qui modum quo Zincum in China excoquatur latere dicit. In officina Briſtolii per deſcenſum, et in Suecia feliciter per aſcenſum deſtillando producitur. Apud Goslarienſes Ao. 1617. iam iam ſub fuſionibus colligebatur; pro maiori autem huius ſemimetalli copia elicienda, officinae idoneae huic ſcopo ſunt exſtructae. Aliorum Metallorum aut ſemimetallorum modo e minera et aere fundi atque excoqui nequit, quia ignem fugit, et contactu deſtruitur aëris **). 3) Variae formae quibus Zincum latet mineraliſatum, huc ne longus ſim, referre nolo ***). Zincum mineraliſantia non nouimus acida, quam aëreum et vitriolicum. Vnde et Zincum aeratum concretum etc.

Zinci Semimetalli deſcriptio.

Subſtantia eſt ſemimetallica, quae externa facie album ſeu ſtanneum et caeruleum quodammodo colorem exhibet. Pulueriſari ſe minime patitur, vnde vel limando vel raſpando tractandum eſt. Malleo aliquo modo cedit, ſi lente et frigide et cum ▽ malleatur; quodſi autem ita malleatur vt incaleſcat, ſtatim in rimas fatiſcit. Artem

*) CRELLS Chym. B. V.

**) CRAM. Docim. Chem. Bifol. chem. phyſ. metall. ſ. AB INDAGINE MACQVERS *Chym. Woerterbuch.*

***) BERGMANN Opuſc. p. 313.

Artem Zincum laminandi, docuit Cel. le SAGE, qui laminas ex illo formauit tenues et quaſi chartaceas. Igni admotum maxime fugitiuum, ſine vllo admixto inflammabili ex aperto crucibulo totum auolat, et minime vti alia Metalla ſcorias e terra ac cinere conſtantes relinquit. Leni igne liquefit, vt Thermometrum FAHRENH. docet, quod ſub calore fuſorio eius gradus tandum 698, obſeruante BERGMANNO tangit. Aucto igne, ſub fumi forma euolans, ſuperimpoſitis et vicinis corporibus frigidiuſculis adhaeret, ibique format calcem quam flores Zinci nominamus. Flammam tandem virideſcentem oſtendit, adeoque conſumitur, vt ne veſtigia fere quidem eius praeſentiae relinquat; ex qua veloci conſumtione ac deſtructione, copiam maximam phlogiſti cognoſcimus. Cum metallis liquefactu difficillimis, ſi Zincum componere vis, neceſſe eſt, vt velociſſimo ac vehementiſſimo igne, ſtatim 🜿ri et Cineris clauell. aliquam partem adiicias *) Cum ♃o atque ♄o, facile confluit, eaque minus tractabilia reddit. Biſmuthum, etſi maxime ſimilitudine eius gaudere dicitur, minime patitur, et eocum coire nequit. Sub fuſione quidem, cum illo coire videtur, refrigeratum autem minime commixtum, ſed ſeparatum, maſſae lamellas formanti ſingulares, ſuperimpoſitum Zincum apparet. Rapax eſt, et omnia metalla ſecum ad altiora ducit, ergo volatilia reddit, ſi in aperto crucibulo ſub igne ſublimatorio, ad coitionem cogitur. Tritum, phoſphoreum, electricum et lucens videtur. Solubile in ⊖bus, ſolubile in ▽is et aëre, ſi nouis ſcriptoribus fides habenda eſt **). Calcinatum eius pondus ac moles augetur. Sonum quendam per ſe edit. Pondus inſitum ſeu ſpecificum, ſeu naturale ad ▽am idem eſt ac Reguli ♁ii; nempe eſt vt 7000 - 1000 vel vt 7240 - 1000 ***).

Analyſis chemica Zinci

Noſcitur, praeter externum colorem et fragilitatem, cuius ope a ceteris Metallis facile diſtinguitur, eius praeſentia, vbi candente quo-

*) Cram. Docim. p. 66.

**) LASSONE, CRELLS chym. Journal B. III. BEAVME Exper. Chym.

***) CRONSTEDT, ERVENNICH, MACQVER.

quodam aere ſeu et minera aerata, flamma obſeruatur vel virideſcens vel caeruleſcens vel et phosphoreſcens, quae multo clarior, lucidior ſplendidiorque apparet quacunque alia flamma cuiusdam concrementi inflammabilis, ita vt oculi, eius lucem ac ſplendorem ferre non poſſint: porro, ex odore nares afficiente qui cum iſto alliaceo et arſenicali, quem Phosphoris flamma exhalat conuenit. Sic et adeſt, vbi Cuprum cum Minera aliqua fuſum, colorem acquirit flauum. Deinde, Calcem eius puram adeſſe, ex eo colligitur, quod calefactum flaueſcat, refrigeratum autem primum reſumat colorem albicantem. Ex his ſignis et ex Phoſphoreſcentia Calcis, GAVBIVS intellexit LVDEMANNI lunam fixatam nil eſſe niſi flores Zinci.

Vt autem partes eſſentiales ſeu conſtitutiuas Zinci melius et accuratius cognoſcamus, proferam quaedam de Syſtemate et placitis Maiorum circa Metalla omnia. At tanta inter eos diſſentia etiam hac in re eſſe videtur, vt nihil certi ex iis pateat, quae de partibus conſtitutiuis Metallorum et de intima eorum mixtione et congregatione cogitarint. Aliquot igitur opiniones, praeſertim autem eas, quae nouiſſimis conueniunt experimentis adducam. Talimodo Cl. POTT in Diſſertatione *de Sulphure metallico*, eorum principiorum ita memoriam facit: „Nec multus ero, inquit, vt demonſtrem tria illa ſic dicta principia, ⊖, 🜍 et ☿ e Metallis elici vel ſi mauis confici poſſe“. Cui Cl. WEIGEL. facile carere poſſumus principio arſenicali ac mercuriali HIAERNAE, VOGELII, POERNERI, de IVSTI, QVELMALZII, niſi iſta metallica corpora pro eo principio habeamus. Cl. WALLERIVS ſolam putat Terram vitreſcibilem cum inflammabili coniunctam, ad conſtituenda metalla ſufficere; ſic et Cl. SAGE Terram ſpecificam et phlogiſton ſufficere putauit ad generanda metalla: diſflato eorum principio inflammabili in igne vehementi deſtruitur eorum fabrica et denuo admixto inflammabili, ſubſtantia prima hac ex Calce reducitur. Omnes autem fere in eo conueniunt, quod Metalla compoſita ſint, ex Sale, Terra, Phlogiſto, ſiue ex Sale, Sulphure et Mercurio, vt Becherus, Stahlius aliique contendunt. Ill. SCOPOLI autem arbitratus eſt „principia Metallorum conſiſtere 1) e

terra

terra ſpecifica 2) ſalino principio et 3) inflammabili. Quod primam attinet, 🜃 vitreſcibilem huc vsque dictam, eſſe alcalinam, aluminoſae proximam, et tunc demum vitreſcentem, quum ſit ab acido ſoluta et cum eo arctiſſime connexa: acido vero excluſo, nullam vitrificationem fieri poſſe. 2) Principium Mercuriale, eſſe Acidum volatile, rectificatum, muriatico proximum, cum principio terreo vniendum; 3) phlogiſton ſeu inflammabile, ſubſtantiam eſſe tenuiſſimam, ſumme volatilem acido maxime affinem, de qua omnium eorum motus, color, metamorphoſis et vita dependat." Secundum hanc ſententiam 🜃ra eſt primum ſtamen, concipiens ſeu generans: Sal principium foecundans tantum, et phlogiſton mouens, cuius acceſſione et vi, omnia creſcunt metalla et ad maturitatem veniunt. Quae, ſi ita ſe habeant et ego inde opinor, metalla ac eorum mineras generari poſſe, vbi noſtri telluris ſtrata, materiem huic operi idoneam, aptam, et tales continent terras, quae a Mineralogis metallorum matrices appellantur. Vniens omnium autem horum principium ignis eſt, et aqua, quibus excluſis, nec vlla poſſibilis minerarum connexio fit. Omnibus ergo metallis ineſt Terra, Sal et Phlogiſton. Terra calcinando, ignis vi vitreſcit, eius autem indolem et naturam nemo ſatis noſcit. Num fortaſſe in ferro eſt terra Silicum; in plumbo vero terra Calcis inſtar? Sal eorum, num maxime affinis eſt Acido ſalis culinaris vt in Arſenico? At in ferro, vbi acidum vitriolicum plane fere apertum? in quibusdam naturae eſt phoſphoreae et volatilis. Phlogiſton ſiue inflammabilis pars, ſulphur commune eſſe nequit, quia illud ignem non patitur, ſed ab eo ſubito totum comburitur. Cel. POTT: omnino ſpeciem Sulphuris communis eſſe, arbitratus eſt, quia ſibi perſuaſit, Sulphur commune nimis eſſe combuſtibile, ob terram incoctam, et indigeſtam, cruditatem, et praeualentem bituminoſam pinguedinem. In mineralibus iamiam eſſe terram 🜁ris fixiorem atque coctiorem, in metallis ignobilioribus, magis fixam atque conſtantem; in perfectis et nobilibus contra, puriſſimam et perfectiſſimam. Sic et mirum docet Experimentum, quo Sulphuris metallici demonſtrat veritatem. Solue, inquit, e. g. Vncias duas Argenti puri in ſuffi-

cienti

cienti quantitate Aquaefortis; ſolutionem praecipita cum ſpiritu v. ſolutione ſalis communis in aqua, vel, quod ſi non melius, ſaltem idem eſt cum vncia vna olei Vitrioli; tum iniice vncias tres mercurii viui, et per Alembicum ex arena abſtrahe, primo lente, omnem aquoſitatem, deinde vero auge ignem, vltimo violentiſſime, idque per aliquot horas, ſic mercurius ex adaperta et recluſa luna, partem eius ſulphuream arripit, et cum ea pro more ſuo (lubenter enim ſulphura arripit et cum iis coagulatur) ſublimabitur in Cinnabarem rubram, quae ſic Cinnabaris veram lunae ſulphuream terram in ſe continet.“ Hic proceſſus mutatis mutandis ad omnia Metalla applicari poteſt, et hac methodo ita diſponi queunt, vt verum ſulphur et terra tingens praeparando atque recludendo ab ipſis ſeparari poſſit.

Mihi autem videtur: phlogiſton ſiue plus ſiue minus purum, omnibus ineſſe Metallis et fortaſſe in quibusdam ita quaſi abundare vt, ex iſta abundantia vel per artem admixta copia phlogiſti, aliud emergat Corpus: e. g. vt e ferro chalybs. Porro: hoc phlogiſton puriſſimum c. acido quodam intime cohaerere et ſulphur generare ſingulare, quo ductilia atque malleabilia redduntur metalla. Ergo tertium quod generationem metallorum iuuat non ſolum inflammabile, ſed ex iſto procreatum ſulphur eſt. Varium autem perfectum ac nobile metallorum, tandum in intimiori cohaerentia partium conſtitutiuarum, in ſubtiliori terra, et in maiori aut minori quanto, commixti ſulphuris iſtius ſingularis, in abundantia minus ſeparabilis crudae atque tenuis terrae, poſitum eſt. — Sed ad ſemimetallum noſtrum Zincum redeamus.

Si et ibi ex analogia conſequentia valet, ea tantum in Zinci compoſitione conſideramus, quae aliter ſeſe habent prae reliquis metallis. Ita quoque Cel. POTT, Zincum, inquit, ex Terra conſtat mercuriali, vitreſcibili, et copioſo teneroque inflammabili. Terra mercurialis apparet ex eius fluxu in igne, commixtione cum mercurio, et mercurificatione; inflammabilis ex promta eius incenſione,

cum

cum per ſe in igne agitatur, vt et detonatione cum Nitro; vitreſcibilis, ex eius vitreſcentia in violento igne etc." Alcalinam vel potius calcaream terram in ſe habere et mihi perſuaſum habeo. Num inde eius ſolubilitas facilis in omnibus acidis? In crucibulo fuſum ſub fumi forma auolat, ergo principia ſoluentia (*die aufloeſenden Beſtandtheile des Metalls*) volatilis ſunt indolis: coniunctiua contra minime, (*die bindenden*; i. e. *die mit den aufloeſenden vereint ein Metallum fixum bilden*) quum fixa remanent. Sulphure praeterea gaudet maxime volatili, quod omnino acido debet quocum eius phlogiſton ſulphur format. Quodſi quaeras cuius ſit ſpeciei et naturae illud acidum, ex Zinci combuſtione, decompoſitione, et deſtructione optime apparebit. At: iam facilis eius fuſibilitas in ſuſpicionem vocat*), facillime fuſile acidum phoſphoreum: quod et perplures obſeruationes confirmant. Maxima enim pollet ſimilitudine, Zincum cum Phoſphoro illo KVNKELIANO. Nec vllum lumen Metallorum, ſiue aliorum inflammabilium Corporum, lumini Phoſphori adeo, vt Zinci, ſimile eſt. Phoſphorus calcinando atque comburendo, Calcem atque flores parit inſtar calcis ac florum Zinci **). Phoſphorus cum ſulphure communi deſtillatus odorem olet hepatis ſulphuris; et Zincum comburendo hunc ſpargit odorem. Spontanea inflammabilitas Phoſphori, contactu aëris, corpus eius calcinatum reddit: Zincum etiam ab aëre ſoluitur, ac calcinatur; praecipue autem in igne liquefactum ſuperficiem eius ſtatim calcinantem vides. Pura aqua, minime illud in clauſo vaſe deſtruit, in adaperto contra vltro citroque decomponit, atque eius ſuperficiem *vti et Phoſphori* albicante ac puluerulenta induit effloreſcentia. Zincum aëri expoſitum minus facile deſtrui debet, quia phlogiſton cum terreo ſalinis eius partibus maxime coniunctum eſt. In Phoſphoro autem abundans inflammabile ignis tandum mediatione, cum acido cohaeret: vnde et accidit vt acidum illud concentratum, minus affine Phlogiſtico Principio quam aëri hoc accedente ſtatim abſoluatur. Quum enim mixtio phoſphorea iſta aëris vi relinquitur, tunc partes aquoſae, maxime affines acido iſto, ſeſe inſinuant: vnde

*) WENZEL *von innerer Beſchaffenheit der Miſchungen* §. 46.
**) MARGRAFS *Chymie* p. 48.

de motus particularum earum inteſtinus, tandem inflammatio; et haec, frictione ſeu caléfactione eo citius perficitur. Subitaneae autem huic mutationi in Zinco, contrarius eſt intimus nexus acidi cum terreo-ſalinis particulis. — Optima via autem ſimilitudinem Zinci et Phoſphori demonſtrandi per Reductionem eſt. Quodſi enim particulae conſtitutiuae iſtae ſunt, neceſſe eſt, vt Calx eius hucusque irreducibilis habita, admixto Phlogiſto aque {acido, in priſtinum reſtituatur metallum: et hoc experientia probari, iam nunc demonſtrabimus. Recipe itaque calcis Zinci quam accuratiſſime parati, quantum libet: commiſce in Retorta bene clauſa cui Receptaculum eſt appoſitum cum aliqua parte fuliginis ſeu pulueris Carbonum et fuſorio igni per aliquot horas impone. Refrigerato et adaperto vaſculo Zinci Calcem tamquam puluerem fuliginis ſeu Carbonum in priſtino ſtatu reperies *). At eandem Maſſam, ſiue cum phoſphoro ipſo, ſiue cum ⊖e vrinae, ſiue cum Semine Naſturtii ſiue Sinapis etc. commixtam, denuo vti iam antea igni ſi iniicias, tunc vehementi ignis vi redit et quaſi deſtillatione quadam priſtinum Zincum quam puriſſimum regeneratur et ne veſtigia quidem admixti phoſphorei Acidi reperies. Quodſi parum Acidi phoſphorei addis, melius eſt, ne ex eius abundantia aliud prodeat chemicum corpus ſeu eductum. Alia enim proportio cuiusuis partis, aliud generat generatum. Proportio tamen harum ſoluentium partium, noua additione Calcis Zinci i. e. earum quae ab iſtis ſoluendae ſunt, vt nexum forment metallicum, cum iſtis primis, reſtitui poteſt **).

Noli vero credere, quod quia haec ita ſunt, ignis vi omne phoſphoreum acidum et ſeparari poſſe et capi, Zinci Calcinatione; id quod minime accidit***). Calx enim, prius quam ab omni acido liberatur, vitreſcens ſub validiſſimo igne, in ſcorias quasdam tranſit, quia aliae conſtantes partes terreae acido ſunt affines, vnde et

*) Cui contraria videntur MARGRAFFII experimenta. v. eius Chymiae T. Ii d. 253.

**) Vid. WENZEL *v. d. inneren Beſchaffenheit der Miſchungen.* p. 39. 40.

*) LAVOISIER, Memoires de Paris, pour 1775.

et ab illo haud facile disiungi poſſunt. Omnibus ex his videtur, volatilitatem fuſibilitatem et ductilitatem huius ſemimetalli ſoli Phoſphoro originem debere: nam difflato illo, Calx remanet fixa nec validiſſimum fugiens ignem.

Haec etiam de Metallis in genere valent, quae maiori vel minori pollent volatilitate pro proportione partium quas continent, et Acidi Salis culinaris, et Vitriolici quod in phosphoro eorum eſt. Salis enim culinaris et vitrioli Acidum, mater eſt phoſphorei *).

Peruenimus tandem ad partes metallorum fixiores ſeu ſoluentes, et deinde ad partes Zinci.

Analyſeos chemicae miniſterio, varias terras e metallis educi num et produci queunt? Cel. POTT aſſerit, omnia metalla ita diſponi, praeparari ac recludi poſſe, vt verum Sulphur et terra tingens ab ipſis ſeparari queat. Quodſi autem ſulphur metallicum purum ſeparas, terra remanet, tribus ex diuerſis principiis fixis conflata. Haec terra, ex Sale quodam ex particulis tingentibus et ſebaceis conſtat, quae, intime inter ſe cohaerentes, calcem pariunt zinceam. Vitrum liqueſcens commune, diuerſis induunt coloribus. Quamquam faciles ſint liquefactu, ignem tamen minime fugiunt. Omnibus fere in acidis ſolubiles, quia calcaria et alcalina ſoluta in Acidis, atramentum dant viſibile in calefacta Charta, minime autem charta iterum refrigerata. Tingentes partes non omnibus inſunt terris metallorum; loco eorum e. g. in Zinco atque Stanno ſolam iuuenies ſebaceam materiam nec quidquam vero tingentis. Sebacea materia perſolubilis omni in acido, ſympatheticum iamiam recenſitum atramentum praebet, minime vero quod vitrum tingat. Sal horum ſemimetallorum fixum, cum Sulphure connexum, reddere ea videtur ſplendida, opaca atque colorata, nec minus ab eo pendet durities eorum atque cohaeſio. Has terras puras decomponendi atque colligendi Methodum Cl. WENZEL praeclare praeſcribit. Vid. Eius *Einleitung in die hoehere Chemie*.

*) LASSONE *Memoires de l'academie royale des ſciences de Paris*, 772 T. 1775. WENZELS *Einleitung in die hoehere Chemie*.

De affinitatibus Zinci erga Metalla.

Affinitas eſt inclinatio partium erga ſe inuicem ſiue heterogenarum ſiue homogenarum, cui et ſuccedit vis quaedam de qua earum cohaeſio atque attractio pendet. Hoc loco mentionem non faciam ſubdiuiſionum affinitatum in compoſitas, mixtas ac aggregatas; quae homini aliquo tantum modo in Chemia verſato ſatis ſunt cognitae. Scalam petimus, non a nobiliſſimo atque perfectiſſimo, ſed ab iſto metallo, cui Zincum maxime eſt affine. In tabula affinitatum GELLERTIANA omnium Princeps eſt, Cuprum, deinde ferrum, Argentum, Aurum, Stannum, Plumbum. In BERGMANNNIANA: Cuprum, antimonium, Stannum, Mercurius. Argentum, aurum, Cobaltum regulus Arſenici, Platina, Wismuthum, Plumbum, Niccolum. Metallis in igne ſociatum lubenter adhaeret Zincum, at, facilius difficuliusve, et illis faciliorem et tenuiorem fluxum conciliat.

Affinitas erga Cuprum. Commixtio eius cum Cupro iam ſatis inter opifices conſtat, quum illo mediante, colore induitur aureo. Ex colliquatione cupri cum iſto Zinco metallum emergit, *Principis* ROBERTI dictum, et pro admixta portione maiori aut minori huius aut illius Metalli, varia prodeunt colorata artificialia vid. POTT *de Zinco* p. 21.

Erga ferrum. Cum ferro difficiliorem vnionem ſubit: facilius, ſulphure adiecto *). Quum enim ſolum eſt, eo ſub igne quem ferrum pro liquatione requirit, omne fere Zincum euolatum eſt. Boracis quidem miniſterio quodammodo liqueſcit perfacile autem in ſcorias redigitur. Commixtione ferri mineraliſatum inuenitur **). In mortario ferreo tritum atque contuſum a magnete attrahitur ***) ſic et limatum, limae quibus cum limatur, ab eo corroduntur ****).

Erga

*) BRVNNICHS *Mineral.* p. 273.

**) CRELLS *Chym.* T. III. p. 175.

***) BRVNNICHS *Mineral.* p. 175.

****) CRELLS *Chem. Journal* T. III. p. 169.

Erga Argentum. Cum hoc fuſum varia educit educta, plus et minus ductilia atque fuſibilia. Zinci partes quator a parte argenti vna in vaſe retorta abſtractae, argentum relinquunt aureo colore tinctum. Partes decem vsque ad duodecim cum argenti parte vna colliquando commixtae, ſub, auro convenienti igne, et cum ferro agitando, in flores abeunt *).

Erga Aurum. Obſeruante ZACHARIA Aurum perquam volatile reddi poteſt, mediante Zinco. Id quoque HENKELIVS **) affirmat, qui contendit. „Auri, Argenti et Plumbi Volatiliſationem per Zincum certo ſuccedere“. Aurum magna cum quantitate Zinci fuſum, album induit colorem; huic, ſi partes tres argenti addas, fundendo, depurando et ſeparando cum aqua forti, aurum quodammodo rubicundius apparet, obſeruante IVNKERO ***); qui etiam addit, tincturam hanc facillime euaporare et per Mercurium ſeparari. Quamvis non parum Zinci ſub inflammatione auolet, tamen auri fuſibilitas augetur.

Erga Stannum. Zincum purgat Stannum, et ei cum portione anatica ſplendorem, duritiem ſonum atque albedinem conciliat. Mixtiones artificibus inſeruiunt pro conficiendis tormentis, Campanis, et ad imitandos antiquos nummos et ad ferruminandum alia Metalla. A quatuor partibus parum alteratur, dum Zincum in flores abit. Globuli ſtanneo-zincei e tormentis miſſi fere numquam a termino propoſito deflectere dicuntur ****).

Erga Plumbum. Cum plumbo commiſtum fere eadem ratione vti cum ſtanno ſe habet.

Erga Antimonium. Cum eius regulo ſimplici colliqueſcit, cum martiali durum format gryſcum et minoribus ſtriis praeditum Regulum:

✱ Antimonium anatica portione cum Zinco fuſum, reguli prodit fuſco nigricantis gumm. Aſphalto ſimillimi ʒj et ſcoriarum colore terreo ℥ivβ. Regulus pulueriſatus, cum Ω Vini ℥β digeſtus, primo die colorem

*) POTT *de Zinco.*
**) *Ephem. Nat. Curioſor.* Vol. IV. p. 311.
***) IVNKER *Chemia* p. 1063.
****) WALLERIVS *Phyſ. Chem.* T. II. Cap. XX.

lorem aſſumſit nigro-rubeſcentem, et quinto, cinereum, et ſaporem linguam afficientem.

Scoriarum pars dimidia ℥ſata et cum aceti Vini ℥β commixta, ad olei craſſitudinem congelauit, ſapore pollens inſtar aceti ♄ni; altera pars cum Sp. Vini ℥β infuſa, neque ab illo ſoluta neque mutata eſt.

Erga Platinam. Platina facile cum liquato Zinco vnitur. Zincum laminatum Platinae ſolutioni in Acido Nitri impoſitum, totum cruſta obtegitur fuſca *) Solutio Platinae in Acido nitri cum Solutione Zinci commixtum in eodem acido, puluerem praecipitat lateritium ſeu coloris aurantiorum **).

Erga Mercurium. Zincum a Cupro Mercurii interceſſione ſtatim ſeparatur et eocum intime coniungitur ***). Cum partibus binis atque dimidia Mercurii amalgama format cryſtalliſans, maxime idoneum experimentis electricis. Cel. WENZEL partes conſtitutiuas Zinci Mercurii ope, puras a ſe inuicem ſeparauit. Partem ſumſit Zinci vnam, cum Mercurii partibus quatuor tritam, et hac ex accuratiori commixtione ſublimata in vaſculo vitreo, Mercurium ſeparauit cum ſulphure connexum; et hac via puluerem Zinci maxime tinctum, acquiſiuit. Fuſum, adiecto Mercurio ſublimato, tenaciſſimum redditur, ita vt laminari poſſit. Si pars vna Reguli antimonii cum partibus Zinci binis funditur, pulueriſatur et cum Mercurio teritur, Zincum in conſortium accipit, eiecto puluere antimonii. Sub digeſtione huius amalgamatis, initio ocurrit aliqua efferueſcentia atque ſpumeſcentia, quae vitrum, valde intumeſcens implet. Plura de miris hisce amalgamatibus vid. apud POTTIVM *de Zinco.* Mercurius in aqua forti ſolutus et cum Zinco digeſtus mox praecipitatur in currente forma, et acidum Nitri cum Zinco ſuperne in cryſtallos concreſcit ****).

Erga

*) MARGRAFFS *Chymie* p. 14.
**) ibid. p. 10.
***) HAGENS *Apothekerkunſt.* CRONSTEDT *vom Zink,*
****) POTT p. 28.

Erga Biſmuthum. Biſmuthum cum Zinci portione anatica mixtum et liquefactum vniri nequit, ſub fluxu, Zincum vsque quaque inferiorem, Biſmuthum contra, ſuperiorem locum occupat, quem et ſub fuſione retinet, ita vt refrigerata haec maſſa diſtincte a ſe inuicem ſeparari ac diſcerni queat. In maiori quanto autem commixtum, eum volatilem reddit.

Erga Arſenicum. Zincum ſubblimando cum anatica portione arſenici, in vaſe retorto monſtrat ſublimatum nigrum et flores; reſiduum apparet gryſeum et omne Zincum deſtructum. Pars vna limati Zinci cum binis partibus acidi arſenici ſiccati, deſtillata, candente fundo Retortae, maxima cum inflammatione et ſplendidiſſimo lumine, ita et vehementi exploſione, retortam diſrumpit. In collo vaſculi, arſenici Regulus et Arſenicum ipſum et Zinci flores inueniuntur.

Erga Niccolum. Non vnitur Zincum niccolo ſed id tandummodo volatile reddit.

Erga Sulphur. Ommes hucusque Chemicorum, WENZELIO ipſo non excepto, vno ore affirmarunt, Zincum cum Sulphure vniri non poſſe. Zincum enim raſpatum cum anatica Sulphuris portione, in vaſe retorto et candente tractatum, omne Sulphur expellit, remanente Zinco in prima forma, absque vlla notabili alteratione. Aperto autem igne, in tigillo liquatum, ſi anaticam ſuper iniicias Sulphuris portionem, tum Sulphur ſub flamma euaporat, et Zincum ſubtus, neque alteratum neque flagrans fluit, prius quam omne Sulphur conſumtum ſit, nec inde magis pulueriſabile nec fuſilius redditur. Zinci flores et calx, cum Sulphure tractati, atque exuſti cum aqua cocti ſolutionem mentiuntur. Filtratae vtraeque ſolutiones ab alcali quocunque turbantur, vt puluerem deponant ad fundum album. Cum hepate ♀ris, coniunctio perfacile inſtitui poteſt *). Sic WENZELIVS cauſſam reſiſtentiae Zinci, ne cum ♀re coeat, in eo ponit, quia cum Phoſphoro illud ♀ commune omnimodo, nimine contra cum terreis iſtis alcalinis ſiue et ſebaceis Zinci, coire poteſt *) At omnibus his obſeruationibus nouiſſima ob-

*) CRAMERI *Docimaſt* T. I. p. 65.

ſtant experimenta Cl. DEHNE qui praeclare oſtendit, eam vnionem fieri poſſe *). Zinci limati anatica quantitas cum ♀re commixta, madefacta et vi aëris relicta, aliquam mouet turgeſcentiam ac calcinationem **). Vetuſtiſſimus liber, quaſi, vt ita dicam, e Cineribus iterum protractus ***) Zincum cum ♀re componendi, methodum docet. Liquatur Indici Zinci ℔iß limati, cum aequali ♀ris portione in plano ferreo vaſculo: ne autem Zincum comburatur, ſuperiniicias pulueriſatorum carbonum ad binorum transuerſorum digitorum eminentiam et perpetuo cum fictili tubulo agites. Omni ♀re difflato atque combuſto, maſſam hanc infundibulo infundas, et e crucibulo ex iſta paratos flores cum aceto Vini acerrimo per octo dies digeras. His per horas viginti quatuor digeſtis, affunde ▽ Fortis ℥i; poſt octo dies omnis ſolutio accurate decantetur; reſiduo autem noua ſuperaffundatur libra aceti, quocum prima digeſtio reiteretur. Hae ſolutiones commixtae atque colatae, per Retortam ad ſiccitatem fere vsque abſtrahantur, et reſiduo ſalino infundatur ⏝ ⊖ ♓ci ſeu ⊡nae et Aloholis Vini āā ℥j. Primo glacies concreſcit, *offa* HELMONTII dicta, digerendo autem maſſa poſt vnum diem auraſiacum induit colorem, poſt alteram autem purpureum, et deſtillando tota ſub ruberrima forma prodit tinctura ****).

✱ At ego accurate bis hoc experimentum ſum immitatus, ſed neque flores, neque rubram tincturam e ſcoriis pulueriſatis accepi. Prodibat poſt digeſtionem per multos dies flauicans tantum ℞, ſaporis ſulphurei, cauſtici, nauſeoſi.

Affinitates erga Salia.

✱ Vitrioli de Cupro et Zinci āā ℥ß in crucibulo liquefacta, Zincum commixtionem inire noluit, ſed aucto igne Vitriolum in calcem mutatum eſt. Tota maſſa detonans ſub arſenici vaporibus, ſcoriarum reliquit

*) WIEGLEB purgationem Metallorum per Zincum et quidem recte, confirmat. Vid. EIVS *Chym.* §. 1301.

**) CRELL *Chym. Iouen.* Vol. IV.

***) *de* LARSONE in CRELLS *Chym. Journal* T. 3. p. 172-173.

****) Vid. CRELL. ibid.

liquit cinerearum ʒvj. Harum pars vna ℥ſata cum Aceti vini ℥β digeſta, fere quinto die tota ſoluta inueniebatur. Acetum olei craſſitiem, colorem flauo rubentem, ſaporem nauſeoſum, mineralem, vitriolo et aceto ♄ni ſimilem, conciliauit.

Altera pars cum Vini ℥β tractata, caeruleo-gryſeo tincta eſt colore, ſaporis acris, odoris volatici.

Salis Communis partes 2 cum Zinci p. 1. in retorta tractatae, absque vlla flamma in calcem tranſeunt.

* ⊖is *marini* et Zinci āā ℥β in crucibulo vehementi ſub igne tractata, nullam ſubit cum Zinco vnionem, ſed crepitans et magno fragore ſtrepitat, donec omne acido auolato et amiſſo, ſal remanet cauſticum, et Zincum nec quidquam ponderis omiſſum, in globuloſa forma emergit.

Nitrum cum anatica portione ſiue cum partibus 3 aut 4 in candens vaſculum immiſſum, egregium praebet ſpectaculum vehementis exploſionis atque detonationis. Zinco iam fluenti, maiori in copia iniectum ſpiritum dat clyſſi formem vnacum floribus, et reſtans Nitrum alcaleſcit. Partes tres nitri Zincum dant diaphoreticum. Plura vid. apud Cel. POTT. *de Zinco.* Flores etiam Zinci aliquam ſubeunt detonationem, qua eius acida pars a ſuperſtite Phlogiſti in floribus, ex alcalino expellitur conſortio.

* Nitri et Zinci āā ℥β. Iſta mixtio fuſa, Zincum ſub flamma candente ita ſoluebat, vt maſſa cinerea cauſtica remaneret pondere ʒvj ſed aëri expoſita madeſcebat.

Pars dimidia huius maſſae cum aceti vini ℥β tractata die quinto Tincturam ſanguineam praebebat, quae ſaporem lixiuii ⊖is medii non cryſtalliſati referebat. Altera pars dimidia, cum 🜄ini ℥β digeſta, die quinto tincturam croceam, odore ſuauem, dulcem, olei aniſi inſtar et volatilem generabat. Frigefacta autem illa, cryſtalli in fundo vitri apparebant, quae longa et lanceolata gaudebant figura, ſapore ⊕ri ♃ati concentrato adſtringente. Methodum hanc ℞ praeparandi et vim eius incidentem et antiſpasmodicam, alio loco proferam, cum plures adhuc obſeruationes de eius vſu et peculiari vtilitate me certiorem fecerint.

Sal Ammoniacum. Cum hoc ⊖e commixtum atque ſublimatum ♌ ☐ penetrantiſſimum largitur, more terrarum calcarearum cum ⊖xco commiſtarum. Pauci flores ſuperiora petunt, et maſſa relicta in aëre deliqueſcit; aliqua pars Zinci in corpus reducitur, quodammodo malleabile.

✱ Cum anatica portione in crucibulo, ſub aperto et vehementi igne tractatum, zincum remanet inſolutum et immutatum.

Sal Alcali fixum, ſeu fluor niger. Cum hoc niſi adiecto Borace, minime tractatur, ſi fuſio continuatur, omne fere Zincum euolat, relicto alcali cauſtico iſto.

♀ Vitr. Sub intenſo igne cum Zinco ♀c format commune, acidi nempe adhaerentis Vitrioli mediatione.

Phoſphorus. Eius cum limato Zinco anatica portio bene commixta atque deſtillata, quosdam ſublimatos porrigit flores, Deſtillatus Phoſphorus, cum reſiduo denuo mixtus atque deſtillatus, in flocculentos abit flores, qui ſub continuo igne vitrum produnt, Boracico vitro ſimillimum.

⊖ *Vrinae.* Huius ⊖is ℥j in ſufficienti quanto ▽ fontanae ſoluta, Zinci per alcali praecipitati gr. XX. ſoluit, ſolutio inſpiſſata, edulcorata et exſiccata maſſam relinquit ponderantem gr. XX. vijj, quae moderato ſub igne in corpus tranſit vitreum, poſt refrigerationem opacum *).

Borax Zincum aggreditur, eocum quaſi efferueſcit, et eius flammam tingit ſine vlla detonatione.

⊖ *vrinae fixum* cum Zinco efferueſcit, et ſimul magnam copiam ſcintillarum ſpargit.

Affinitates erga Menſtrua.

Acidum Vitriolicum. Princeps inter acida incedit vitriolicum acidum. GLAVBERVS et BECHERVS iam iam obſeruarunt; Zincum e Vitriolo omne praecipitare inhabitans Metallum. Limatum, cum Vitriolo Veneris digeſtum, coeruleum colorem exuit, et albicantem induit, cuprum praecipitans albidum. Solutio autem Vitrioli ♂is cum ramentis Zinceis cocta, viridis permanet; et Vitriolum cry-
ſtalli-

*) WENZEL *von der Verwandſch.* p. 345.

ſtallisat viride. Zincum autem ſub vna digeſtione ad fundum ſubſidens, pondus primum habet, repetitis tantum vicibus digeſtum, aliquam patitur ſolutionem; ferrum enim in Vitriolico optime ſolutum, quaſi calx Zinco non affinis, eius limaturam incruſſat, et praecipitans eam ita inuoluit, vt cohibeatur acidi vitriolici ingreſſus in Zincum. Zinci Miniſterio Vitr. ♂is et ♀ris decomponitur, quia ferrum et Cuprum ab acido Vitriolico disiungit et iſtud acidum adhaerens, nouum format concrementum Vitr. album dictum. Cum acidis praeterea quam lubenter coit et peculiaria in eorum conſortio, parit ⊖a media *) Quamquam autem maxime affinis eſt acido Vitr.; Vitr. album ſeu Zincatum ſub medio ignis gradu, acidum tamen iſtud proprium euolans et quaſi volatile reddit, quia in iſtis iſtae ſubſtantiis etſi abunde inflammabili principio gaudent, tamen acidi nexus cum illo non adeo eſt, ne ignis vi facile ſoluatur.

At: Acidum Vitr. ſub concentrata forma Zincum abhorret, niſi quod ſub digeſtione obſcurius tingatur, ſed ſi cum portione anatica diluatur aqua, ſub leni calore et ſine vlla reſiſtentia, partes huius acidi ſex partem vnam ſoluunt Zinci magna cum efferueſcentia, et aggredientibus fumis albis ſulphureis, qui perfacile ad inflammationem tonantem candela accedente, ſiue electrica igne, perduci queunt. Praeterea hac e ſolutione ⊖ medium puriſſimum educitur Vitr. album ſeu Zincatum. Acidum porro concentratiſſimum Vitr. ſeſe ad Zincum habet vti 206. 140 i. e. acidi huius ℥β grana ſolvit 206, limatr Zinci **), obſeruante BERGMANNO autem ʒij. Is etiam hanc ſolutionem euaporatam, porrigentem dicit, Vitr. quoddam Zinceum in igne liquefactu facillimum. Flores etiam Zinci cum acido Vitr. in Cryſtallos coeunt ***): praecipue autem tam florum quam Zinci ipſius ſolutio optime in diluto acido Vitr. cedit.

Aluminis Solutio cum Zinco digeſta, terram praecipitat aluminoſam, et pro ea in conſortium recipit Zincum, inde Vitr. formans Zinci valde adſtringens.

*) SAGENS *Chymie* p. 182.
**) WENZEL *von der Verwandſchaft* p. 72.
***) de MORVEAV *Anfangr. der Chymie* T. II. p. 85.

Acidum Nitri. STAHLIVS in *Exc. de Salibus* p. 174. annotat: ▽ortem non tam largos, nec adeo ſubtiles rubros vapores cum Zinco ſpargere ac cum Marte. Cum ▽orti communi non ſuccedit, quod KVNKEL in *arte Vitriar.* aſſerit; Zincum ſolutum in hac ▽, virides formare cryſtallos, cupro ipſo pulchriores; Cel. POTT, et recte quidem, indicauit. At lubenter in ⦶ri Acido ſoluitur: et haec ſolutio ad olei conſiſtentiam inſpiſſata, et refrigerata, in Cryſtallos abit lamellatos aëre ſtatim liqueſcentes, ſaporis cauſtici, in igne butyri inſtar fuſiles, et prunis ſi imponuntur, euaporata cryſtalliſante ▽ lucidiſſima ſub flamma, detonantes *).

Deſtillando Cryſtalli iſti Acidum mittunt et ⊖ praebent **) liquefactu facillimum, in Spiritu Vini. Fabrica eorum auteum hac ſub ſolutione deſtruitur quum maxima pars ∇ae Zinci praecipitatur, et ᘛ Vini ita cum Acido connectitur vt per Abſtractionem egregius prodeat ᘛ ⦶ri dulcis. In ſemuncia ⦶ri diluti Zinci, gr 41½ ſoluuntur — in non diluto, ſubito atque maximo cum calore gr. 44. Proportio ſeſe habet vti 128. 240.

Acidum ⊖ communis. Acidum ⊖is quum Zincum ſoluit, colorem oſtendit ▽oſum; odorem ſpirans quaſi ouorem putridorum, et Zincum aggreditur dilutum et concentratum. Totum autem non ſoluit et conti net, ſed materiem relinquit nigricantem et inſolnbilem ***). Hos nigros floccos, quorum limatura Zinci ℥β gr. XXIV. largitur LASSONE accurate ſecundum HENKELIANA Experimenta examinauit ****). Cum omnibus acidis efferueſcebant, praecipuo autem vigore in +o Vitr. et ⦶ri, in quibus ita diſcedebant, vt ad nihilum redacti, inuiſibiles viderentur. Solutiones iſtae cum ▽ dilutae et ab affuſo ☍ ♀ri perturbatae, album praecipitarunt ſedimentum *****). Omnibus ex his apparet, quod flocculis nigricantes quosdam contineant partes, quas quidem aggrediuntur acida, ſed quae neque inflammabiles

*) BERGMANN ad SCHEFFER, §. 105. etc. WENZEL *von der Verwandſch.* 105.

**) Zincum nitratum dictum.

***) *Memoires de l'Academie de Paris* 1738. Hellot.

****) CRELLS *Chymie* T. V. pag. 219.

*****) WENZEL *von Verwandſch.* p. 134

biles, neque fuſiles ſint neque ad Metallum redigi poſſint. Vnde et HENKELIVS opinatus eſt, eos ferreae naturae eſſe quare et terrum pro organao Zincum conſtituente habuit. Praeterea Zincum, quum ab acidis ſoluitur, odorem exhalat hepaticum, nares maxime afficientem. Solutiones euaporatae minime in Cryſtallos abeunt, ſed Maſſam tandam relinquunt fuſco-gryſcam, calefactam pultis inſtar fluentem, ſolo aëri expoſitam madeſcentem, cuius +um ignem vehementem fugit *). Acidum ⊖is communis cum anatica portione ▽ae commiſtum gr. 73½ Zinci in ſe prehendit et ita ſeſe habet vti 325¾. 340. Cum +o ⊖is dephlogiſticato in corpus coit butyraceum, ⊖ Zinci muriaticum dictum, quod cum caloris gradu + 10 thermometri REAVMVRIANI in Spiritu vini totum ſoluitur.

🜆egis: huius Menſtrui ℥β; Zinci gr. 80 perfecte ſolura ſeruat, pluris autem ſub pulueris albicantis forma praecipitat.

Sphati vitrei, ſeu flouris cryſtallini acidum Zincum maxime adgreditur, ſed minime Cryſtallos cum eo efficit.

Arſenicum: cum eius acido efferueſcit, et ſolutio ſub digeſtione ob copiam ♁ris Zinci cuius dum nigricantis opaca et obſcura emergit. Puluis iſte ſeparatus, edulcoratus et exſiccatus, in tenebris candenti ferri iniectus, caeruleam oſtendit flammam, vapores euaporans arſenicales, cum puluere relicto albo.

⊖ *ſedatiuum*: cum eius Acido digeſtum ſolutio colorem induit lacteum, et poſt euaporationem reſtat ſalinum corpus multiforme: cum alcali autem commixtum puluerem praecipitat albidum, et terreum.

Acidum 🜍ris Zincum corrodit et in puluerem redigit album, neque in Acido vitriolico neque ⊖is communis, ſed in dephlogiſticato tantum acido Vitr. et ⊖is vsque ad eorum ſaturationem ſolubilem. Tali modo et flores Zinci hoc in Acido ſoluuntur.

Acidum Phoſphori totum Zincum ſoluit ſub odore nauſeoſo. Solutio euaporata non cryſtalliſatur, ſed in maſſam abit albidam et gummoſam, pellucidam, in ▽ communi facillime ſolubilem**) quae tubuli

*) Florum Zinci in Acido ⊖is Solutio, cum aëre ſaturata Acidi 🜕ri, coeruleſcit. PRIESTLEY *Exper. and Obſerv. relat.* etc. Sect. II. p. 38.

**) de MORVEAVS *Chymie* p. 99.

tubuli ferruminatorii vi expoſita, vitrum fuſile et pellucidum format. Cum Alcali puluerem praecipitat vitreſcibilem et albicantem, ex quo cum modico igne, vitrum emergit ſemipellucidum, Phoſphori ipſo ſimillimum, et continuante et aucto igne pellucidiſſimum. Huius acidi ℥β Zinci ſoluit grana xvij.

Acidum ⊖ *Succini* in ▽ont. ſolutum, facile Zincum purum ſoluit *). Solutio haec ad cryſtalliſationis punctum vsque euaporata, cryſtallos largitur longos, graciles et foliatos. Alcali fixum ex ea puluerem album; volatile contra, ne quidquam pulueris praecipitat, ſed eam rubram reddit.

Acidum ⦶*is acetoſellae* cum Zinco, in Zincum ſic dictum acetoſellatum coit. ⊖ contra zincatum commune, ſeu ⊖ Acetoſellae zinciferum, paratur e Calce Zinci cum Alcali antea praecipitatum, tunc demum in hoc acido ſolutum: quod et aere expoſitum non liqueſcit.

Acidum ♀*ri*. Semimetalli Zinci in hoc ſolubilitatem per egregia experimenta illuſtrauit atque monſtrauit Cel. de LASSONE in *Memoires de l'acad. roy. des Sciences de Paris* pour 1776. p. 563-573. Omnibus ex iſtis ſatis apparet, 1) purum Zincum et eius Calcem optime, cum ♀ro vniri poſſe. 2) Optime hanc ſolutionem ſuccedere; ſi ad partem vnam, partes ſumuntur ♀ri ſeptem vsque ad octo 3) ⊖ iſtud Zinci ♀reum ad ſcopum medicum efficacius eſſe tam externe quam interne applicatum; ſic et in oculorum affectibus melius conuenire, idem Auctor vidit quam Tutia et flores Zinci **) Et ego ipſe ⊖ Zinci per Cryſtalliſat. paratum, et deinde in ▽Roſar ſolutum, praeſtantiſſimum vidi, in Oculorum inflammatione acuta, vbi immanis fere inflammatio ſuppurationem minabatur, et flores Zinci cum ▽oeniculi, fruſtra iam adhibiti erant, vbique alia remedia me deſeruant.

✱ Hoc autem modo remedium paraui. Coqui Cremorem ♀ri ſubtiliſſime ⚵ſatum cum ſufficienti quanto ▽ae iteratis vicibus, et in hac concentratiſſima eius ſolutione digerendo limaturam Zinci ſolui:

*) STOKAR DE NEVFORN iu tractatu de *Succino* §. 33.
**) CRELLS *Chymie* T. I. p. 125.

ſolui: filtratam ac vsque ad cuticulam euaporatam, in locum ad cryſtalliſandum poſui frigidum; et inde haud minimam accepi copiam pulcherrimorum cryſtallorum, at in frigida ▽ difficile ſolubilium, frigerantis ac adſtringentis ſaporis.

Acidum Citri purum limatum Zincum lente ſoluit. Pellucida haec ſolutio euaporata, gummoſum relinquit reſiduum. Succi recentis expreſſi Citri ℥β digerendo ſenſim ſemſimque, Calcis Zinci ex 🜖o quodam cum Alcali praecipitati grana XXIX. ſoluit atque continet.

Acetum Vini mox ſoluit Zincum. Cum Goslarienſi aliquo modo dulceſcit, cum Indico minime. Singulare eſt quod Cel. SBHWEDENBORG obſeruauit *) de Zinci ſolutione cum Aceto: colorem, inquit, non mutat, cum affuſo 🜖ri oleo non efferueſcit, ſed coagulat, calcem praecipitans albam. Et HENKELIVS: quod limatura eius aceto iniecta odores ſpargat narciſſinos et ſuauiſſimos. Non ſolum autem in Calcem redactum ab Aceto ſoluitur, ſed etiam ex intima Coniunctione aliis cum Metallis; vti obſeruarunt MACQVER et MONTIGNI **) quum Acetum deſtillatum in fundo vaſculi, cuius metallum zinceas partes in commixtione ſeu medio habuit, ramoſas reliquit zinceos albicantes cryſtallos. Acetum concentratum maximo ſub Calore, commotione, odore 🜍reo, ac vaporibus flammabilibus zincum ſoluit, ſolutio quaſi congelatur et cum ▽ diluta cryſtallos format maxime lanceolatos et nitriformes; vti WESTENDORFF obſeruauit. In aëre non liqueſcunt, prunis iniecti lumen oſtendunt phoſphoreo-caeruleum magno cum ſtrepitu et fragore, denique fluentes, auolato eorum Acido, in calcem abeunt flauicantem. Deſtillando e ⊖e acetino zincato Cel. HELLOT educit aquam, deinde phlegma aethereo flammabile, flores ſub combuſtione lumen edentes caeruleum, vapores albicantes, oleum flauum et viride. Solutio haec Zinci violarum Syrupum viridem reddit, et ⊖e alcali

 me-

*) *In Operibus philoſoph. Libro* IV. p. 383.
**) *Jacette de Santé* 1777. No. 33.

mediante et Infuſo Gallorum aquoſo puluerem praecipitat albidum. Aceti deſtillati Vini ℥ß digeſta cum Zinci granis xvij per tria nychthemera totum ſoluerunt. Affinitas ſe habet vti 196 §. 240.

Cel. LASSONE cum Aceto Cryſtallorum e viridi aëris ʒvj Zinci limaturae ſoluit ʒij ſubito, et magna ſub efferueſcentia; ſolutio rubicunda eſt viſa, praebens ⊖ talcicum, quod filtratum et exſiccatum ſplendorem habuit et micauit, vti cum Aceto paratum ⊖ ☿rij viui. Eiusdem Aceti ℥j et Zinci florum ʒij maxime efferuuere, et ſe inuicem quaſi penetrantes, globulum formarunt, affuſa ▽ont. ʒj, digredientem. Tunc Solutio viſa eſt fluida, pellucida, omnis coloris expers eiusdem generis praebens ⊖ argenteum, iam recenſitum, quod vti ⊖ acetinum Zinci in 🜅ini non ſoluebatur.

Acidum pinguedinis animalis perfacile Zincum ſoluit, ſed eius Solutio in Acido ⊕ri et Vitr. eius ope, vti aliis cum Solutionibus fieri ſolet, non perturbatur: ſed lucida permanet.

Acidum formicarum obſeruante ARVIDSON, ſub ſolutione cum Zinco valde efferuet. Vapores inde euoluti lucent, in clauſo vaſe phoſphoreſcunt et ſolutionem turbant vt puluerem praecipitet album. Saporis quodammodo adſtringentis eſt, et cryſtallos porrigit quaſi concretos, interdum cubiformes, in Spiritu Vini minime, in ▽ont. difficile ſolubiles, ſub combuſtione maxime turgentes, in aperto igne quum fluant fumum explodentes corrodentem et deinde cineres transeuntes. Neque Acetum neque alia Metalla eorum partes ſeparant ſiue decomponunt conſtitutiuas.

In Acido aëreo Zinci tam puri quam in Calcem redacti ſolutio, aëri expoſita, cuticula obtegitur coloris iridis. Alcali cauſticum et commune bene ſiccatum (cum acido ex aëre attracto nondum impletum) praecipitatum ex ea ſolutione praecipitant flaueſcens cinereum. Idem et ℞a Gallorum ♌oſa et alcalinum ſanguinis lixiuium efficiunt: BERGMANNO teſte.

Sic

Sic et Ill. ACHARD *) oſtendit, Zincum ſubtiliſſime puluériſatum ſine vlla praeuia praeparatione, bene ſolui in ▽ont. ſatis praegnata cum aëre fixo, quum in cucurbitulo bene clauſo et ſubuerſo, in loco ſeponitur et ſeruatur frigido.

Cum Acido Sacchari maxime efferueſcens in ☿ abit album; in aqua minime ſolubilem, ſi acidum ſacchari denuo non additur. In iſto concentrato ſolutum virideſcit, maxima autem Zinci pars in ☿ mutatur gryſeo flauidum. Ex iſta ſolutione calx alba per Acidum Vitr. Gallorum Decoctum, Alcali dephlogiſticatum, fixum, volatile, precipitatur, vid. MACQVERS *Chym. Woerterb.* T. V. 728.

Affinitates erga Alcalia ⊖ia.

Omnia fere ⊖ia alcalia cum Zinco coeunt, idque per fuſionem ſoluunt. Quodſi enim Calx Zinci cum Alcali quodam fixo colliquatur, ſcoriae produnt, quorum filtratum lixiuium acidi cuiusuis ope, Zincum quod ſolutum continuit, praecipitat. Talimodo et ſi ex acido cum Alcali Zincum praecipites, nimio alcali admixto quanto, partes zinceae ſoluuntur; quodſi autem eorum loco lixiuium ſanguinis alcalinum ſeu ♌⊖✕i affundas, noua ſubito inſtituitur ſolutio.

⊖ alcali fixum cauſticum Zincum in digeſtione maxime adoritur, et eius ſuperficiem facile puluerulentam reddit. Filtrata Solutio ☿ ſecernit album, vitro maxime adhaerentem, et quidem maiori copia ſi acetum affunditur iſtae ſolutioni. Euaporata ſolutio ⊖ largitur ſplendens, varie formatum album, humidum abſorbens aëreum. Sic et LASSONE obſeruauit: 1) concentratum alcali cauſticum, omnino Zincum ſoluere, 2) praecipue adoriri inflammabiles Zinci partes. His enim ſolutis et deſtructo ſplendore eius metallico, reliquum Zinci minime aggreditur **)

D 2 Alka-

*) ACHARDS *chym. Schriften* p. 36. et 40.
**) CRELLS *Chymie* T. V. 218.

Alkali volatile omnis acidi aërei expers, ſed cauſticum; et alcali volatile cum acido aëreo praegnatum indeque minime cauſticum, calcem et limaturam puri Zinci omnino ſoluit. ♌ ⊖ ✱ci ℥β Calcis Zinci continere poteſt grana xviij, et filtrata haec ſolutio, aëris contactu expoſita, cuticula obtegitur quadam ▽♆is viuae inſtar.

Zincum cum Spiritibus tractatum.

Vncia vna ſubtiliſſime granulati Zinci, in vaſculo vitreo bene clauſo, cum Spir. ex fecibus Vini diligenter parato digeſta, iamiam altero die id induit lacteo colore, flocculos oſtendens flaueo-albicantes, et zincum in ſuperficie non ſolum omnis metallici ſplendoris priuatur, ſed et nigreſcit. Omnia haec phaenomena indies augentur, et poſt Digeſtionem per quatuor menſes omne fluidum iſtis albicantibus flocculis et ſubſtantia fere puluerulenta, impletum atque imbutum eſt viſum. Zinci pondus circiter grana tria inde comminuitur. ⊖ ☍ ♀ri per deliq. ſanguinis lixiuium et coeruleum Berolinenſe, ſolutum in Alcali vegetabili fixo, hac ex ſolutione albidum atque flocculentum dant praecipitatum. Spiritus reſiduus Vini, ſub leni igne euaporatus, pauxillum reliquit albidi iſtius pulueris, et ſubtus, maſſam ſplendentem gummoſam, fuſcam ſtyptici ſaporis, in ▽a nauſeoſo odore ſolubilem.

* Huius Autoris experimentum confirmatum iuueni.

Vnciae tres Spiritus Vini rectificatiſſimi cum Zinci granulis ℥β digeſtae, ad tertiam fere partem, per alembicum abſtractae iam lacteae videbantur, et omni abſtracta iſta quantitate, Zincum minus ſplendens et albicante obtectum puluere, ſubſedit. Repetitis abſtractionibus noua portione ſpiritus affuſa, iſtius pulueris copia augebatur. Spiritus hic accenſus, aliud lumen non oſtendit quam communis Vini Spiritus. Puluis his ex ſolutionibus per plures vices cohobatis ſeparatus, ſolubilis erat in ♌ Vitr. et eo cum Vitr. praebuit Zincatum ſeu album; ſolubilis quoque erat in ☍ ♀ri et lixirio

rio ſanguinis alcalino. Solutiones euaporatae in cryſtallos abierunt. At cum ⦶ri acido non talem ſeſe oſtendit; ſolubilem quidem, ſed minime cryſtalliſantem. Ad ſiccitatem vsque euaporatus, ſubſtanſtiam porrigebat lateritiam. In crucibulo vehementi ſub igne hic Ʒ tractatus, flauus remanebat, et ſolubilis erat in menſtruis ſupra memoratis. *)

* In Spir. ⦶ri dulci ʒij grana florum Zinci tria, per plures dies digeſta neque ponderis quidquam amiſerunt, neque eius colorem mutarunt. Acrior tantum ſpiritus et concentratior factus eſt, quaſi hac calce reſidui phlegmatis priuatus fuiſſet.

* *In Spir. Vitr. dulci* eadem fere ratione ſeſe habuerunt; ſed aliquam formarunt mucilaginem albam, floribus ſupernatantem.

* Limaturae Zinci gr. IV. per Menſem; in Spir. Vitr. dulci digeſta, colorem eius in lacteum, et ſaporem dulcem in peculiarem, quaſi cauſticum, linguam valde afficientem, verterunt. Pondere amiſerunt grj.

* Eadem Portio cum Spir. ⦶i dulci per idem temporis ſpatium, tractata, eius colorem quodammodo mutauit in albicantem et ſaporem reddidit acrem, et odorem, corruptum. Pondere circiter amiſit grβ.

De aëre ſub Solutionibus Zinci variis euoluto.

Nulla fere ſiue metallica ſiue bituminoſa inflammabilis, Phoſphoro ſolo vrinoſa excepto, ſubſtantia, tantam in ſinu fouet phlogiſtici aëris quantitatem ac Zincum. Probat ergo hoc, Zincum magnam intima particularum conſtitutiuarum mixtione, Phlogiſti partem continere.

Cl. de LASSONE egregia experimenta aëris e Zinco euolutionis refert. **)

*) CRELLS *Chymie* Tom. VIII.
**) *In Memoires de Paris*, 1776. p. 686. 696.

In acido Vitr. quum Zincum ſoluitur, aër aſcendit phlogiſticus, qui ſi elementari aut eletrico igne in clauſo vaſe accenditur, fragorem vehementem edit. Talimodo et colligitur huius ſpeciei aër ex acido Arſenici, ⊖is communis, Phoſphori; ſic ex e ſolutione Zinci in Aceto ♌to et crudo *); e deſtillatione limaturae Zinci ℨij cum lixiuii concent. ſaponacei ℥ij, prodeunt ℥xx huius aëris, valde tonantis, ſi aëre atmoſphaerico miſcetur.

* Cremoris ♀ri-partes duae et Zinci limati pars vna cum ▽a madefacta et bene commixta in loco ſepoſita calido magnam porrigant copiam tonantis aëris.

Mixtura calcis Zinci ℥β cum carbonibus ℥ ſatis ℨi e tubo ferreo, vehementiſſimo igni expoſito, euoluerunt aëris pulchro caeruleo atque tranquillo lumine fulgenti, vnciae 96.

Flores Zinci in Acido ⊕ri ſoluti permagnam exſpirant *dephlogiſtici aëris* copiam; ipſum vero Zincum, fixum tantum aërem largitur.

*) et in Spir. ⊖)(ci; teſtibus SCHEELE, LASSONE, PRIESTLEY etc.

THESES.

THESES.

I) *Veſicatoria in febribus proſunt malignis.*

II) *Venaeſectio in Dyſenteria interdum eſt inſtituenda.*

III) *Cruſta pleuritica ſignum characteriſticum inflammationis non eſt.*

IV) *Bubones melius maturando quam reſoluendo ſanantur.*

V) *Commotio ſanguinis, ſolo in corde atque Syſtemate arterioſo quaerenda eſt.*

VI) *Febrium cauſſa, humoralis eſt.*

VII) *Opium in inflammatoriis febribus omnino adhiberi poteſt.*

VIII) *Signa vitae foetus in paragomphoſi capitis, ſaepe fallacia atque incerta ſunt.*